

# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 20. Okt. 1977

F16K 1-22

GM 77 22 015

AT 13.07.77 ET 20.10.77

Bez: Drosselklappe

Anm: Polysius AG, 4723 Neubeckum

2002P20273DE

Für das Deutsche Patentamt



Bitte beachten:  
Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete  
Felder freilassen! Die Spalten ① bis ③  
dieses Antrags sind im Formblatt 0245  
erläutert.  
Aktenzeichen Gebrauchsmusteranmeldg.:  
6 77 22 015.6

An das  
Deutsche Patentamt  
8000 München 2

Ort: München  
Datum: 13.7.1977  
Eig. Zeichen: P 3940

① Sendungen des Deutschen Patentamts sind zu richten an:

Rechtsanwalt u. Patentanwalt  
**Dr.-Ing. Dr. jur. Volkmar Tetzner**  
Van-Gogh-Straße 3  
Telefon (089) 798803

**8000 München 71**

Postfach:  
Straße, Haus-Nr.:

Für den in den Anlagen beschriebenen Gegenstand wird die  
Eintragung in die Rolle für Gebrauchsmuster  
beantragt.

③ ☐ Die Anmeldung ist eine **Ausscheidung** aus der  
Gebrauchsmusteranmeldung G \_\_\_\_\_  
Als Anmeldetag wird der \_\_\_\_\_  
für die Ausscheidung beansprucht. **7** (4)

④ ☐ Zustellungsbevollmächtigter (wie Anschriftenfeld 1)

⑤ **1** Anmelder wie nachstehend angegeben:

Polysius AG  
Graf-Galen-Str. 17  
4723 Neubeckum

**2** Anmelder wie Anschriftenfeld 1

⑥ **1** Vertreter wie nachstehend angegeben:

**2** Vertreter wie Anschriftenfeld 1

Heftend von 2 cm freilassen!

⑦ Bezeichnung:

"Drosselklappe"

⑧ In Anspruch genommen wird die

**1** **Auslandspriorität**

**2** **Ausstellungspriorität**

⑨ Es wird beantragt, die Eintragung und Bekanntmachung auf die Dauer von 1 Monat(en) (max. 15 Monate ab  
Prioritätstag) auszusetzen.

⑩ Anlagen:

1. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung
2. Eine Beschreibung
3. Ein Stück von 1 Schutzanspruch(en)
4. Ein Satz Aktenzeichnungen mit 2 Bl.
5. Zwei gleiche Modelle
6. Eine Vertretervollmacht
7. Abschrift(en) der Voranmeldung(en)
8. E

Beigefügt  
sind  
(Anzahl):

Nachger.  
worden  
(Anzahl):

Die Gebühren werden entrichtet durch

☒ **Gebührenmarken**, die auf Blatt 1 unten dieses  
Vordrucksatzes aufgeklebt sind.

☐ beigefügten Scheck.

☐ Überweisung nach Erhalt der Empfangs-  
bescheinigung.

Rr. 02411 Nachdruck verboten  
© Carl Heymanns Verlag KG, Köln

G 6003.3  
12.73  
PAK 04

DEUTSCHES PATENTAMT



DM 1.50  
Gebührenmarken -

Gen.Vollm. 62/64

7722015 20.10.77

⑪ Unterschrift(en)

### Drosselklappe

Die Neuerung betrifft eine Drosselklappe, enthaltend ein rohrförmiges Gehäuse mit Kreis-Querschnitt, eine im Gehäuse drehbare, in ihrem Durchmesser im wesentlichen dem lichten Gehäuse-Durchmesser entsprechende Verschußscheibe und eine die Verschußscheibe durchquerende, beidseitig im Gehäuse gelagerte Stellwelle, die mit der Achse des Gehäuses einen von  $90^\circ$  abweichenden Winkel bildet.

Aus der DT-AS 12 34 106 ist bereits eine Drosselklappen-Ausführung bekannt, bei der die Verschußscheibe im Durchmesser beträchtlich größer ist als der lichte Durchmesser des Gehäuses, so daß im Bereich der Verschußscheibe eine entsprechend große Erweiterung des Gehäuses erforderlich ist. Die Verschußscheibe selbst ist in diesem Falle an dem inneren Ende einer Stellwelle befestigt, die unter etwa  $45^\circ$  zur Gehäuseachse geneigt und in einem einseitig vorspringenden Gehäuseteil gelagert ist. Diese bekannte Ausführungsform ist konstruktiv äußerst aufwendig und aufgrund der Verschußscheiben-Stellung bei voller Öffnung für Drosselklappen für große Rohrdurchmesser ungeeignet.

Bei einer anderen bekannten Ausführungsform der eingangs genannten Art (DT-PS 464 701) kann die Stellwelle in der einen Ausgestaltung einen von  $90^\circ$  abweichenden Winkel mit der Gehäuseachse bilden, und zwar in der Weise, daß die Stellwelle gegenüber einer senkrecht zur

13.07.77

- 5 -

Gehäuseachse verlaufenden Ebene und auch mit der von ihr getragenen Verschußscheibe nur einen verhältnismäßig kleinen spitzen Winkel bildet. Dies hat zur Folge, daß einerseits die Drosselklappe nur bis zu einem relativ kleinen Öffnungs-Querschnitt geöffnet werden kann und daß andererseits beim Schließen dieser Drosselklappe nur verhältnismäßig kleine Scherbewegungen auftreten, was in den meisten Anwendungsfällen völlig unbefriedigend ist, da nur ein kleiner Teil der Umfangsdichtung immer wieder belastet wird.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Drosselklappe der eingangs genannten Art so auszubilden, daß sie bei relativ einfacher konstruktiver Gestaltung sowohl für kleinere als auch für verhältnismäßig große Rohrdurchmesser mit sicherer Absperrmöglichkeit eingesetzt werden kann, wobei die Verschußscheibe zwischen einer völligen Absperrstellung des Rohr-Querschnitts und einer nahezu völligen Öffnungsstellung verstellbar sein soll.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß dadurch gelöst, daß der Winkel zwischen Stellwelle und Gehäuseachse zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  beträgt. Es hat sich gezeigt, daß eine solche Anordnung der Verschußscheiben-Stellwelle im rohrförmigen Gehäuse zu einer - im Vergleich zu der zuletzt beschriebenen bekannten Ausführung - erheblich größeren Taumel-Scherbewegung führt, bei der die auftretenden Scherkräfte der Verschußscheibe über der Gehäuseinnenwand etwa diagonalscherend auftreten, wodurch diese neuerungsgemäße Drosselklappe gegenüber Verschmutzungen oder dgl. unempfindlich ist und somit stets eine sichere Einstell- bzw. Absperrmöglichkeit bietet. Diese Drosselklappe läßt sich dabei konstruktiv äußerst einfach ausbilden, wodurch sich verhältnismäßig niedrige Herstellungskosten ergeben.

7722015 20.10.77

13.07.77

- 6 -

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Neuerung beträgt der Winkel zwischen Stellwelle und Gehäuseachse etwa  $45^\circ$ . In vorteilhafter Weise ist dann die von der Stellwelle drehfest getragene Verschlussscheibe ebenfalls unter einem Winkel von etwa  $45^\circ$  geneigt auf der Stellwelle in der Weise angeordnet, daß die Verschlussscheibenebene bei vollkommen geöffneter Verschlussscheibe im wesentlichen in der Ebene der Gehäuseachse und bei vollkommen geschlossener Verschlussscheibe im wesentlichen senkrecht zu dieser Gehäuseachse verläuft. Der besondere Vorteil dieser Ausbildung liegt in der ausgezeichneten Funktionstüchtigkeit der Drosselklappe auch bei großen Rohr-Dimensionen (z.B. ca. 500 bis 3000 mm Durchmesser).

In jedem Falle wird es besonders günstig sein, den mit der Gehäuseinnenwand in Berührung kommenden Umfangsrand der Verschlussscheibe mit oder in Form einer Dichtung auszubilden.

Im folgenden sei die Neuerung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen

Fig.1 und 2      Längs- und Querschnitt durch eine neuerungsgemäße Drosselklappe in vollkommen geschlossener Verschlussscheiben-Stellung;

Fig.3 und 4      Längs- und Querschnitt der in Fig.1 und 2 gezeigten Drosselklappe bei halb-geöffneter Verschlussscheiben-Stellung;

Fig.5 und 6      Längs- und Querschnitt der Drosselklappe gemäß Fig.1 bis 4 in vollkommen geöffneter Verschlusklappen-Stellung;

7722015 20.10.77



13.07.77

- 7 -

Fig.7 bis 12    Detailansichten (gemäß VII in Fig.1) von verschiedenen Verschußscheiben-Dichtungen in vergrößertem Maßstab.

Die in den Fig.1 bis 6 im Längs- und Querschnitt in verschiedenen Schließ- bzw. Öffnungsstellungen veranschaulichte, neuerungsgemäße Drosselklappe 1 enthält im wesentlichen ein rohrförmiges Gehäuse 2, das - wie aus den Querschnitten der Fig.2, 4 und 6 ersichtlich ist - Kreis-Querschnitt aufweist, ferner eine im Gehäuse drehbare Verschußscheibe 3 und eine die Verschußscheibe 3 in ihrem Zentrum schräg durchquerende Stellwelle 4, mit der die Verschußscheibe 3 drehfest verbunden ist.

Wie sich insbesondere den Fig.1 und 2 entnehmen läßt, entspricht der Außendurchmesser der Verschußscheibe 3 im wesentlichen dem lichten Durchmesser D des Gehäuses 2, so daß in der Absperrstellung der Verschußscheibe 3 der Durchgang durch das Gehäuse 2 von der Verschußscheibe 3 versperrt ist.

Den Querschnitten der Fig.2, 4, 6 läßt sich ferner entnehmen, daß die Stellwelle 4 mit ihrer Achse 4a genau in einer diametral durch das Gehäuse 2 hindurchgehenden Ebene liegt, während sie andererseits - wie die Längsschnitte der Fig.1, 3, 5 zeigen - mit der Längsachse 2a des Gehäuses 2 einen von  $90^\circ$  abweichenden Winkel  $\alpha$  bildet. Dieser Winkel  $\alpha$  beträgt neuerungsgemäß zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$ , um eine möglichst große Taumelscherbewegung beim Schließen der Verschußscheibe 3 gegenüber der Innenwand des Gehäuses 2 erzielen zu können. In dem in den Fig.1 bis 6 veranschaulichten Ausführungsbeispiel beträgt der Winkel  $\alpha$   $45^\circ$ , so daß sich eine besonders große Taumelscherbewegung erzielen läßt, wobei beim Schließen - im Gegensatz zu bekannten Ausführungen - jeder Punkt der Umfangsdichtung gleichmäßig belastet wird.

7722015 20.10.77

Um eine besonders sichere und gut geführte Einstellung der Verschußscheibe 3 - sowohl bei kleineren als auch bei größeren Rohr-Durchmessern - erreichen zu können, ist die Stellwelle 4 beidseitig im Gehäuse 2 gelagert, d.h. in diametral gegenüberliegenden Gehäuselängsabschnitten ist je ein Lager 5, 6 an der Gehäuse-Außenseite befestigt; diese Lager 5, 6 können durch irgendwelche geeigneten Gleit- oder Wälzlager gebildet sein. An einem Ende der Stellwelle 4 (in diesem Falle am oberen Ende 4b) ist ein Handgriff 7 zum Einstellen der Stellwelle 4 befestigt. Dies bedeutet, daß die veranschaulichte Drosselklappe 1 für eine Handverstellung ausgebildet ist; selbstverständlich ist es auch möglich, der neuerungsgemäßen Drosselklappe einen an sich bekannten elektrischen bzw. elektro-mechanischen Stellantrieb für die Stellwelle zuzuordnen.

Die Verschußscheibe 3 ist im veranschaulichten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 6 ebenfalls unter einem Winkel  $\beta$  von  $45^\circ$  geneigt auf der Stellwelle 4 angeordnet. Die Anordnung der Verschußscheibe 3 auf der Stellwelle 4 ist dabei dann derart, daß die Verschußscheibenebene 3a bei vollkommen geöffneter Verschußscheibe 3 - wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt ist - in der Ebene der Gehäuselängsachse 2a liegt, während sie bei vollkommen geschlossener Verschußscheibe 3 (wie die Fig. 1 und 2 zeigen) senkrecht zu dieser Gehäuselängsachse verläuft. Bei der Öffnungs- und Schließbewegung der Verschußscheibe 3 innerhalb des Gehäuses 2 wird der Umfangsrand 3b der Verschußscheibe 3 stets gleitend an der Rohrwandung entlangbewegt. Auf diese Weise wird kein Feststoff zwischen dem Umfangsrand 3b und der Innen-Umfangswand des Gehäuses 2 eingeklemmt.

Betrachtet man die Darstellungen der Fig.1 bis 6, in denen die vollkommen abgesperrte Stellung, die halbgeöffnete Stellung und die vollkommen geöffnete Stellung der Verschlussscheibe 3 innerhalb des Gehäuses 2 veranschaulicht ist, dann lassen sich sowohl die verschiedenen Öffnungs- bzw. Drosselstellungen der Drosselklappe 1 als auch deren Absperrstellung (einschließlich der verschiedenen Bewegungsabläufe) klar erkennen.

Je nach Ausbildung und Einsatz einer solchen Drosselklappe kann die darin verwendete Verschlussscheibe an ihrem mit dem Gehäuse-Innenumfang in Berührung kommenden Umfangsrand zwecks Erzielung der gewünschten Abdichtung sehr verschieden ausgebildet sein. In den Detail-Schnittansichten (gemäß VII in Fig.1) der Fig.7 bis 12 sind einige Ausbildungsarten des Umfangsrandes der Verschlussscheibe veranschaulicht.

Bei der in Fig.7 dargestellten Ausbildung weist der Umfangsrand 13a der Verschlussscheibe 13 eine Umfangsnut 14 auf, in der ein Dichtungselement 15 nach Art eines Kolbenringes mit eingelegter Wellfeder 16 angeordnet ist. Das Dichtungselement 15 drückt so mit seinem Außenumfangsrand 15a elastisch gegen die Innenumfangswand des Gehäuses 2.

Bei der in Fig.8 dargestellten Verschlussscheibe 23 ist im Außenumfangsrand 23a ebenfalls eine Umfangsnute 24 eingearbeitet, in die ein als Dichtungselement wirkender O-Ring 25 eingelegt ist, der mit dem Innenumfang des Gehäuses 2 in Eingriff steht.



Fig.9 zeigt eine Ausführungsform der Verschlussscheibe 33, deren Umfangsrand 33a eine ausreichend elastische, um den ganzen Scheiben-Außenumfang herumlaufende Wellrohrsicke 34 als Dichtungselement gegenüber dem Innenumfang des Gehäuses 2 aufweist.

Die Fig.10 zeigt eine Verschlussscheibe 43, in deren Umfangswand 43a ein im Querschnitt T-förmiger Dichtungsring 44 eingelegt ist, dessen äußere Breite etwa der Dicke der Verschlussscheibe 43 entspricht, wobei außerdem noch die mit dem Innenumfang des Gehäuses 2 in Berührung kommende Außenumfangsfläche 44a des Dichtungsringes 44 in Längsrichtung des Gehäuses 2 leicht ballig ausgeführt ist. Die Verschlussscheibe 43 kann zur Aufnahme des T-förmigen Dichtungsringes 44 entweder wiederum mit einer Umfangsnut (ähnlich wie bei den Fig.7 und 8) ausgebildet sein oder sie setzt sich - wie in Fig.10 dargestellt ist - aus zwei dünneren, mit Abstand voneinander angeordneten Platten zusammen, zwischen denen der innere Umfangsrand 44b des Dichtungsringes 44 eingeklemmt ist..

In der Ausführungsform der Fig.11 weist die Verschlussscheibe 53 an ihrem Umfangsrand 53a eine lamellenartige Ringscheibendichtung 54 auf, die vorzugsweise federelastisch am Innenumfang des Gehäuses 2 anliegt.

Eine ganz einfache Ausführung der Verschlussscheibe 63 zeigt Fig.12, in der diese Verschlussscheibe 63 einstückig und vorzugsweise aus Metall ausgebildet ist und mit ihrem Außenumfangsrand 63a direkt dichtend am Innenumfang des Gehäuses 2 anliegt, wobei dieser Umfangsrand 63a vorzugsweise gehärtet ist und gegebenenfalls - in Gehäuselängs-

13.07.77

- 11 -

richtung - leicht ballig ausgeführt ist.

Da - wie weiter oben erwähnt - der Umfangsrand der Verschußscheibe gleitend an der Innenwandung des Gehäuses 2 entlang bewegbar ist, können die an diesem Außenumfangsrand der Verschußscheibe gesondert vorgesehenen Dichtungselemente sowohl aus metallischen Werkstoffen als auch aus Gummi und entsprechenden federelastischen Kunststoffmaterialien hergestellt sein. Die neuerungsgemäße Drosselklappe kann somit sowohl für kleinere als auch für besonders große Rohr-Durchmesser und außerdem für hohe Drücke und hohe Temperaturen ausgebildet und eingesetzt werden.

7722015 20.10.77

13.07.77

P 3940

Polysius AG, Neubeckum

=====

### Schutzansprüche

1. Drosselklappe, enthaltend ein rohrförmiges Gehäuse mit Kreis-Querschnitt, eine im Gehäuse drehbare, in ihrem Durchmesser im wesentlichen dem lichten Gehäuse-Durchmesser entsprechende Verschlussscheibe und eine die Verschlussscheibe durchquerende, beidseitig im Gehäuse gelagerte Stellwelle, die mit der Achse des Gehäuses einen von  $90^\circ$  abweichenden Winkel bildet, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ) zwischen Stellwelle (4) und Gehäuseachse (2a) zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  beträgt.
2. Drosselklappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel ( $\alpha$ ) zwischen Stellwelle (4) und Gehäuseachse (2a) etwa  $45^\circ$  beträgt.
3. Drosselklappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von der Stellwelle (4) drehfest getragene Verschlussscheibe (3) ebenfalls unter einem Winkel ( $\beta$ ) von etwa  $45^\circ$  geneigt auf der Stellwelle (4) in der Weise angeordnet ist, daß die Verschlussscheibenebene (3a) bei vollkommen geöffneter Verschlussscheibe (3) im wesentlichen in der Ebene der Gehäuselängsachse (2a) und bei vollkommen geschlossener Verschlussscheibe im wesentlichen senkrecht zu dieser Gehäuselängsachse verläuft.

7722015 20.10.77

13.07.77

- 2 -

4. Drosselklappe nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußscheibe (63) aus Metall hergestellt ist und an ihrem mit dem Gehäuse-Innenumfang in Berührung kommenden Umfangsrand (63a) gehärtet ist.
5. Drosselklappe nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Gehäuse-Innenumfang in Berührung kommende Umfangsrand der Verschußscheibe ein Dichtungselement aufweist.
6. Drosselklappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Dichtungselement eine Art Kolbenring (15) mit Wellfeder (16) vorgesehen ist.
7. Drosselklappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (33a) der Verschußscheibe (33) als Dichtungselement eine ringförmige Wellrohrsicke (34) besitzt.
8. Drosselklappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (23a) der Verschußscheibe (23) einen O-Ring aufweist.
9. Drosselklappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in den Umfangsrand (43a) der Verschußscheibe (43) ein im Querschnitt T-förmiger Dichtungsring (44) angelegt ist.
10. Drosselklappe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Umfangsrand (53a) der Verschußscheibe (53) als Dichtungselement eine lamellenartige Ringscheibendichtung (54) aufweist.

7722015 20.10.77

10.07.77

- 3 -

11. Drosselklappe nach wenigstens einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement aus Metall hergestellt ist.
12. Drosselklappe nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Dichtungselement aus federelastischem Kunststoff oder Gummi hergestellt ist.

7722015 20.10.77

13.07.77

14

Fig.1

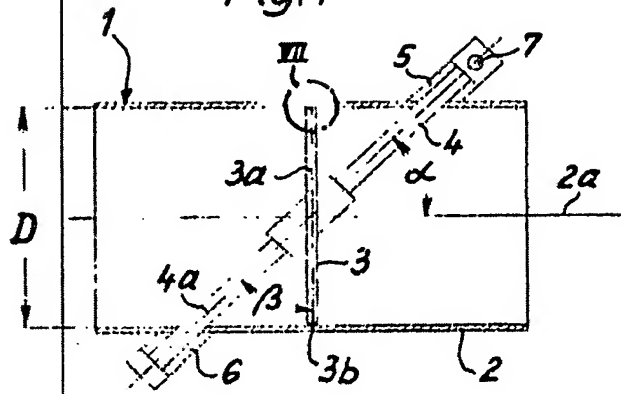


Fig.2

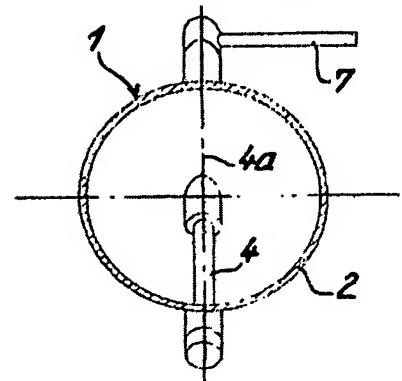


Fig.3

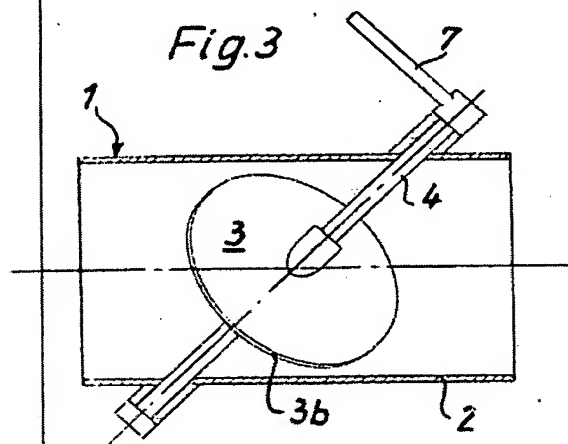


Fig.4

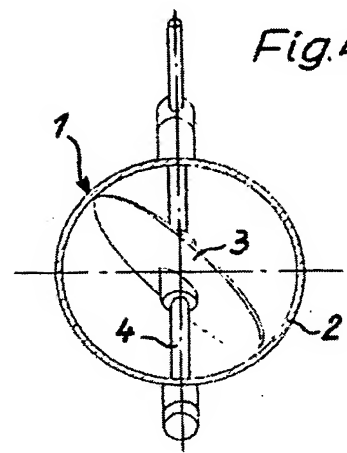


Fig.5

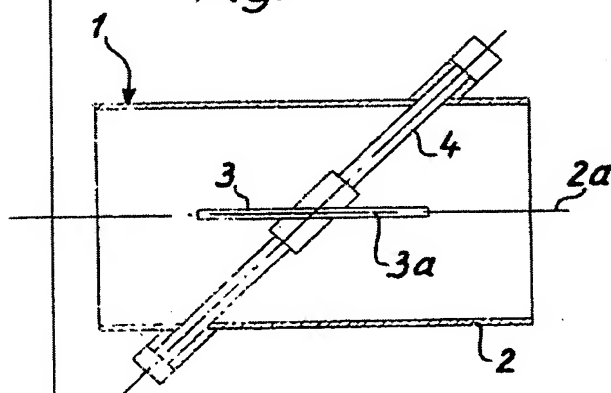
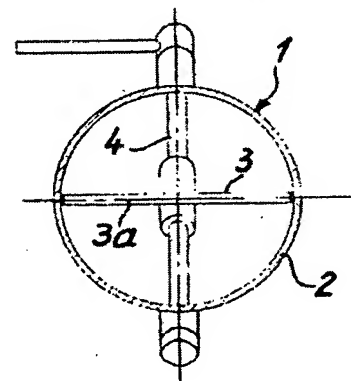


Fig.6



7722015 20.10.77



Fig. 7

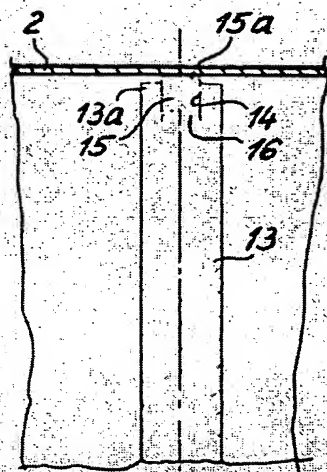


Fig. 8

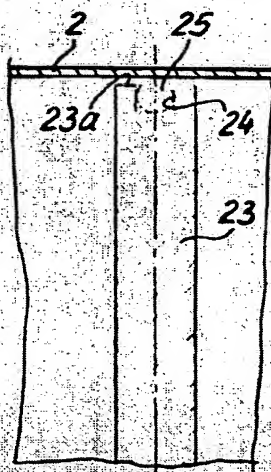


Fig. 9

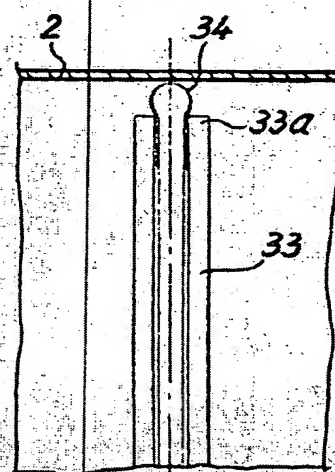


Fig. 10

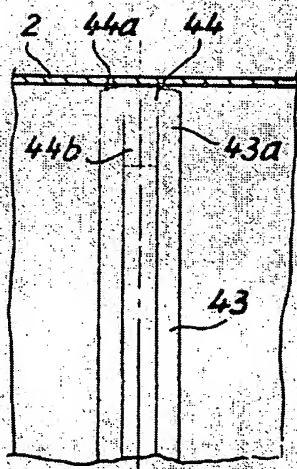


Fig. 11

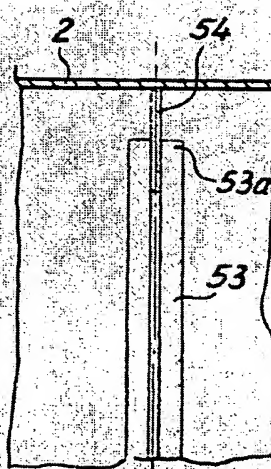


Fig. 12



.....

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**